



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013146101/13, 15.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.03.2011 US 61/453,202

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2015 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 10.09.2016 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2010/0279864 A1, 04.11.2010. WO
2010104216 A1, 16.09.2010. RU 2251268 C2,
10.05.2005. UZ 4048 C, 30.11.2009.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.10.2013(86) Заявка РСТ:
US 2012/029153 (15.03.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/125779 (20.09.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

МАНН Ричард К. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЭлЭлСи (US)**(54) СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯ ПЕНОКСУЛАМ И ПИРОКСУЛАМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к смесям для обработки растений. Синергетическая смесь содержит пеноксулам и пироксулам и контролирует сорняки в рисе, злаковых и зерновых сельскохозяйственных культурах, древесных культурах и виноградниках, яблоневых, косточковых и цитрусовых культурах, на выгонах для скота, пастбищах, при

регулировании растительности на несельскохозяйственных землях и на газоне. Предлагаемая смесь обеспечивает высокий уровень контроля нежелательной растительности при этом не тормозит рост и развитие сельскохозяйственных культур. 4 н. и 1 з.п. ф-лы, 3 табл.

RU 2 597 191 C2

RU 2 597 191 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013146101/13, 15.03.2012**(24) Effective date for property rights:
15.03.2012

Priority:

(30) Convention priority:
16.03.2011 US 61/453,202(43) Application published: **27.04.2015** Bull. № 12(45) Date of publication: **10.09.2016** Bull. № 25(85) Commencement of national phase: **16.10.2013**(86) PCT application:
US 2012/029153 (15.03.2012)(87) PCT publication:
WO 2012/125779 (20.09.2012)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**(72) Inventor(s):
MANN Richard K. (US)(73) Proprietor(s):
DAU AGROSAJENSIZ EIEISi (US)(54) **SYNERGETIC HERBICIDE COMPOSITION CONTAINING PENOX SULAM AND PYROXSULAM**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to mixtures for treating plants. Synergistic mixture contains penoxulam and pyroxulam and controls weeds in rice, grain and cereal crops, tree crops and vineyards, apple, drupaceous and citrus cultures, at pastures for cattle,

grasslands, during vegetation control on non-agricultural lands and lawn.

EFFECT: proposed mixture ensures high level of undesired vegetation control without slowing down growth and development of crops.

5 cl, 3 tbl

Изобретение относится к синергетической гербицидной композиции, содержащей (а) пеноксулам и (b) пироксулам для борьбы с сорняками, особенно в рисе, злаковых и зерновых сельскохозяйственных культурах, древесных культурах и виноградниках, яблоневых, косточковых и цитрусовых культурах, на выгонах для скота, пастбищах, при регулировании растительности на несельскохозяйственных землях (IVM), на газоне.

Проблема защиты сельскохозяйственных культур от сорняков и другой растительности, которые тормозят рост культур, постоянно существует в сельском хозяйстве. Чтобы помочь в преодолении данной проблемы, исследователи в области синтетической химии создали множество различных химикатов и химических препаратов, эффективных для борьбы с такой нежелательной растительностью. В литературе были раскрыты химические гербициды многих типов, и большое число применяется в коммерческих целях.

В некоторых случаях, как было показано, гербицидные активные ингредиенты являются более эффективными, когда используются комбинации, по сравнению с применением по отдельности, и это явление называется "синергизм". Как описано в справочнике *Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Ninth Edition, 2007, p.429*, "синергизм" представляет собой воздействие двух или более факторов на объект таким образом, что суммарный эффект воздействия при объединении превышает прогнозируемый эффект, основанный на ответе к каждому фактору, примененному отдельно". Настоящее изобретение основано на открытии, что пеноксулам и пироксулам, уже известные по их гербицидной эффективности при индивидуальном применении, вызывают синергетический эффект при применении в комбинации.

Настоящее изобретение относится к синергетической гербицидной смеси, содержащей гербицидно-эффективное количество (а) пеноксулама и (b) пироксулама. Композиции могут также содержать адъювант и/или носитель, приемлемый для сельскохозяйственных целей.

Настоящее изобретение также относится к гербицидным композициям для борьбы с ростом нежелательной растительности и к способам борьбы с ростом нежелательной растительности, особенно в рисе, злаковых и зерновых сельскохозяйственных культурах, древесных культурах и виноградниках, яблоневых, косточковых и цитрусовых культурах, на выгонах для скота, пастбищах, при регулировании растительности на несельскохозяйственных землях (IVM), на газоне, и к применению данных синергетических композиций.

Спектры видов для пеноксулама и пироксулама, т.е. сорняковые виды, которые подавляются соответствующими соединениями, являются широкими и в большой степени дополняющими. Было установлено, что комбинация пеноксулама и пироксулама проявляет синергетическое действие при контроле овсяга (*Avena fatua*, AVEFA); обыкновенной пастушьей сумки (*Capsella bursa-pastoris*, CAPBP); белой мари (*Chenopodium album*, CHEAL); куриного проса (*Echinochloa crus-galli*, ECHCG); плевела (*Lolium* spp, LOLSS), короткоколосового канареечника (*Phalaris brachystachys*, PHABR); необычного канареечника (*Phalaris paradoxa*, PHARA); ланцетолистного подорожника (*Plantago lanceolata*, PLALA); однолетнего мятлика (*Poa annua*, POAAN); и вьющегося горца (*Polygonum convolvulus*, POLCO).

Пеноксулам представляет собой международное название действующего вещества для 2-(2,2-дифторэтокси)-N-(5,8-диметокси[1,2,4]триазоло[1,5-с]пиримидин-2-ил)-6-трифторметилбензолсульфонамида. Его гербицидная активность описана в справочнике *The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009*. Пеноксулам контролирует *Echinochloa* spp., а также многие широколиственные сорняки, осоки и водные сорняки в рисе и траву

Арега spp. в злаковых культурах, а также многие широколиственные сорняки в водной растительности, во многих злаковых культурах, на выпасе и пастбище, IVM (регулирование растительности на несельскохозяйственных землях), на газоне.

5 Пироксулам, N-(5,7-диметокси[1,2,4]триазоло[1,5-a]пиримидин-2-ил)-2-метокси-4-(трифторметил)-3-пиридинсульфонамид представляет собой триазолопиримидиновый сульфонамидный гербицид, и его гербицидная активность описана в справочнике The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Пироксулам обеспечивает контроль широкого спектра послевсходовых однолетних трав и широколиственных сорняков в злаковых культурах.

10 Термин «гербицид» использован в настоящем описании для обозначения активного ингредиента, который уничтожает, контролирует или иным образом негативно изменяет рост растений. Гербицидно-эффективное количество или количество для борьбы с растительностью представляет собой количество активного ингредиента, которое вызывает негативный модифицирующий эффект и включает отклонения от естественного
15 развития, уничтожение, подавление, десикацию, ретардацию и тому подобное. Термины «растения и растительность» включают проросшие семена, появившиеся всходы, растения, появившиеся из растительных побегов, и укоренившуюся растительность.

Соединения синергетической смеси проявляют гербицидную активность, когда их наносят непосредственно на растение или на участок с растением на любой стадии
20 роста или перед посевом или появлением всходов или после появления всходов. Наблюдаемый эффект зависит от видов растений, предназначенных для контроля, стадии роста растения, применяемых параметров при разбавлении и размера капель состава для опрыскивания, размера частиц твердых компонентов, условий окружающей среды во время применения, конкретного используемого соединения, определенных
25 используемых адъювантов и носителей, типа почвы и тому подобного, а также количества применяемого химиката. Данные и другие факторы могут быть отрегулированы, как известно в данной области, для стимулирования неселективного или селективного гербицидного действия. Обычно предпочитают применять композицию настоящего изобретения после всходов на относительно незрелую нежелательную
30 растительность для достижения максимального контроля сорняков.

В композиции данного изобретения массовое соотношение пеноксулама и пироксулама, при котором гербицидный эффект является синергетическим, находится в интервале от 1:15 до 20:1. Доза, в которой применяют синергетическую композицию,
35 будет зависеть от данного типа сорняка, предназначенного для контроля, степени требуемого контроля и времени и способа применения. Обычно композицию изобретения можно вносить в дозе применения от 9 граммов на гектар (г/га) до 140 г/га в расчете на общее количество активных ингредиентов в композиции. Пеноксулам применяют в дозе от 4 г/га до 80 г/га и пироксулам применяют в дозе от 5 г/га до 60 г/га.

40 Компоненты синергетической смеси настоящего изобретения можно применять либо по отдельности, либо как часть многокомпонентной гербицидной системы.

Синергетическую смесь настоящего изобретения можно применять в сочетании с одним или несколькими другими гербицидами, чтобы уничтожить более широкое разнообразие нежелательной растительности. При использовании в сочетании с другими гербицидами композицию можно готовить в виде состава с другим гербицидом или
45 гербицидами, смешивать в баке с другим гербицидом или гербицидами или применять последовательно с другим гербицидом или гербицидами. Некоторые гербициды, которые можно использовать в сочетании с синергетической композицией настоящего изобретения, включают: сложные эфиры и аминные соли 2,4-D, ацетохлор, ацифлуорфен,

аклонифен, алахлор, аметрин, амидосульфурон, аминоциклопирахлор, аминопиралид, аминотриазол, амитрол, тиоцианат аммония, анилифос, асулам, атразин, азимсульфурон, бифлутамид, беназолин, бенефин, бенфуресат, бенсульфурон, бенсулид, бентазон, бентиокарб, бензобициклон, бензофенап, бифенокс, биспирибак, бромацил, бромобутид, бромоксинил, бутахлор, бутафенацил, бутралин, кафенстрол, карбетамида, карфентразон-этил, хлорфлуренол, хлоримурон, хлормекват, хлорпрофам, хлортолурун, цинидон-этил, циносульфурон, клетодим, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам, кумилурон, цианазин, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп, даймурон, дикамбу, дихлобенил, дихлорпроп, диклофометил, диклосулам, дифлуфеникан, дифлуфензопир, димефурон, димепиперат, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-П, дикват, дитиопир, диурон, ЕК2612, ЕРТС, эриоглауцин, эспрокарб, ЕТ-751, этофумезат, этокисульфурон, этбензамид, этобензанид, F7967, феноксапроп-П-этил, феноксапроп-П-этил+изоксадифен-этил, феноксасульфон (КН-071), фентразамид, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флукарбазон, флуцетосульфурон, флуфенацет, флуфенпир, флуметсулам, флумиклорак, флумиоксазин, флуометурон, флупирсульфурон, флуороксибир, флуртамон, фосамин, фомесафен, форамсульфурон, фумиклорак, глуфосинат, глифосат, галосульфурон, галоксифоп, гексазинон, имазаметабенз, имазамокс, имазапик, имазапир, имазаквин, имазетапир, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, иодосульфурон, иодосульфурон-этил-натрий, иоксинил, ипфенкарбазон (НОК-201), IR 5790, изопротурон, изоксабен, изоксафлутол, лактофен, линурон, сложные эфиры и аминные соли МСРА, мекопроп-П, мифенацет, мезосульфурон, мезосульфурон-этил натрий, мезотрион, метафифоп, метазосульфурон (NC-620), метолахлор, метосулам, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, моноссульфурон, MSMA, напропамид, никосульфурон, норфлуразон, ОК-9701, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксазихломефон, оксифлуорфен, паракват, пендиметалин, пентоксазон, петоксамид, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон-метил, продиамин, профлуазол, профоксидим, прогексадион, прометон, пронамид, пропахлор, пропанил, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропирисульфурон (ТН-547), пропизамид, просульфоккарб, просульфурон, пирабутикарб, пираклонил, пирафлуфен-этил, пиразогил, пиразолинат, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибензоксим, пиридат, пирифталид, пириминобак, пиримисульфам (КН-021), пиритиобак, пироксасульфам (КН-485), квинкларак, квинмерак, квинокламин, квизалофоп, римсульфурон, S-3252, сафлуфенацил, сетоксидим, симазин, симетрин, SL-0401, SL-0402, сулкотрион, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, тебутиурон, тефурилтрион (АН-301), темботрион (АЕ0172747), тербацил, тенилхлор, тиазопир, тиенкарбазон, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, топрамезон, тралкоксидим, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, триклопир, трифлорисульфурон, трифлуралин, тринексапак, тритосульфурон и их соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и смеси.

Синергетическую композицию настоящего изобретения, кроме того, можно применять в сочетании с глифосатом, глуфосинатом, дикамбой, имидазолинонами, сульфанилмочевинами или 2,4-Д на культурах, устойчивых к глифосату, устойчивых к глуфосинату, устойчивых к дикамбе, устойчивых к имидазолинонам, устойчивых к сульфанилмочевинам и устойчивых к 2,4-Д. Обычно предпочитают применять синергетическую композицию настоящего изобретения в комбинации с гербицидами, которые являются селективными для обрабатываемой культуры и которые дополняют спектр сорняков, контролируемых данными соединениями в использованной дозе

применения. Кроме того, обычно предпочтительно применять синергетическую композицию настоящего изобретения и другие дополняющие гербициды одновременно, либо как комбинированный препарат, либо как баковую смесь.

5 Синергетическую композицию настоящего изобретения обычно можно использовать в комбинации с известными антидотами для гербицидов, такими как беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клоквинтоцет (мексил), циометринил, даймурон, дихлормид, дициклонон, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, гарпиновые протеины, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, MG 191, MON 4660, нафтальный ангидрид (NA), оксабетринил, R29148 и амиды N-
10 фенилсульфонилбензойной кислоты, для повышения их селективности.

На практике лучше использовать синергетическую композицию настоящего изобретения в смесях, содержащих гербицидно-эффективное количество гербицидных компонентов вместе по меньшей мере с одним адьювантом или носителем, приемлемым для сельскохозяйственных целей. Подходящие адьюванты или носители не должны
15 быть фитотоксичными для ценных сельскохозяйственных культур, особенно в концентрациях, используемых при применении композиций для селективного контроля сорняков в присутствии сельскохозяйственных культур, и не должны химически реагировать с гербицидными компонентами или другими ингредиентами композиции. Такие смеси могут быть изготовлены для применения непосредственно на сорняки или
20 на место их расположения или в форме концентрата или препарата, которые перед применением обычно разбавляют дополнительными носителями или адьювантами. Они могут представлять собой твердые вещества, такие как, например, dustы, гранулы, вододиспергируемые гранулы, или смачивающиеся порошки, или жидкости, такие как, например, эмульгирующиеся концентраты, растворы, эмульсии или суспензии.

25 Подходящие сельскохозяйственные адьюванты и носители, которые применимы для приготовления гербицидных смесей изобретения, хорошо известны для специалистов в данной области. Некоторые из этих адьювантов включают, но без ограничения только ими, масляный концентрат, который снижает повреждение целевых растений при
30 обработке гербицидом (минеральное масло (85%) + эмульгаторы (15%)); этоксилат нонилфенола; бензилкооалкилдиметильную четвертичную аммониевую соль; смесь нефтяного углеводорода, алкиловых сложных эфиров, органической кислоты и анионогенного сурфактанта; C₉-C₁₁алкилполигликозид; этоксилат фосфатированного спирта; этоксилат природного первичного (C₁₂-C₁₆)спирта; блок-сополимер ди-втор-
35 бутилфенол EO-PO; полисилоксан-метилпроизводное; этоксилат нонилфенола + мочевины нитрат аммония; эмульгируемое метилированное масло из семян растения; этоксилат (8EO) тридецилового спирта (синтетический); этоксилат таллового амина (15 EO); PEG(400) диолеат-99.

Жидкие носители, которые можно использовать, включают воду, толуол, ксилол, лигроин, масло, которое снижает повреждение целевых растений при обработке
40 гербицидом, ацетон, метилэтилкетон, циклогексанон, трихлорэтилен, перхлорэтилен, этилацетат, амилацетат, бутилацетат, монометиловый эфир пропиленгликоля и монометиловый эфир диэтиленгликоля, метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, амиловый спирт, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин,
45 N-метил-2-пирролидинон, N,N-диметилалкиламида, диметилсульфоксид, жидкие удобрения и тому подобное. Воду обычно выбирают в качестве носителя для разбавления концентратов.

Подходящие твердые носители включают тальк, пиррофиллитную глину, кремнезем, аттапульгитовую глину, каолиновую глину, кизельгур, мел, диатомовую землю, известь,

карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, шелуху семян хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, муку из ореховой скорлупы, лигнин и тому подобное.

В композиции настоящего изобретения обычно желательно включать одно или несколько поверхностно-активных веществ. Такие поверхностно-активные вещества преимущественно используются как в твердых, так и в жидких композициях, особенно в таких композициях, сделанных для того, чтобы их разбавлять носителем перед применением. Поверхностно-активные вещества могут быть анионогенными, катионогенными или неионогенными по природе и могут применяться как эмульгаторы, смачиватели, суспендирующие вещества или для других целей. Поверхностно-активные вещества, обычно применяемые в области приготовления препаратов и которые можно также использовать в приготовлении препаратов настоящего изобретения, описаны, кроме того, в издании "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 и в "Encyclopedia of Surfactants", Vol.I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Типичные поверхностно-активные вещества включают соли алкилсульфатов, такие как лаурилсульфат диэтаноламмония; соли алкиларилсульфонатов, такие как додецилбензолсульфонат кальция; аддитивные продукты алкилфенол-алкиленоксид, такие как нонилфенол-С₁₈этоксилат; аддитивные продукты спирт-алкиленоксид, такие как тридециловый спирт-С₁₆этоксилат; мыла, такие как стеарат натрия; алкилнафталин-сульфонатные соли, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия; диалкиловые сложные эфиры сульфосукцинатных солей, такие как ди(2-этилгексил)сульфосукцинат натрия; сложные эфиры сорбита, такие как олеат сорбита; четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония; полиэтиленгликолевые сложные эфиры жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля; блоксополимеры этиленоксида и пропиленоксида; соли моно- и диалкилфосфатных сложных эфиров; растительные масла или масла из семян, такие как соевое масло, рапсовое масло/масло канола, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и тому подобное; и сложные эфиры вышеприведенных растительных масел, особенно метиловые сложные эфиры.

Часто некоторые из данных продуктов, такие как растительные масла и масла из семян и их сложные эфиры, попеременно можно использовать в качестве сельскохозяйственного адьюванта, жидкого носителя или поверхностно-активного вещества.

Другие адьюванты, обычно используемые в сельскохозяйственных композициях, включают вещества, улучшающие совместимость, пеногасители, комплексообразующие добавки, нейтрализующие вещества и буферы, ингибиторы коррозии, красители, одоранты, вещества, повышающие смачивающую способность, вещества, стимулирующие проникновение, прилипатели, диспергаторы, загустители, депрессанты точки замерзания, микробициды и тому подобное. Композиции могут также содержать другие совместимые компоненты, например, другие гербициды, регуляторы роста растений, фунгициды, инсектициды, и тому подобное и могут быть приготовлены в препарате с жидкими удобрениями или твердыми носителями из частиц удобрения, такого как нитрат аммония, мочевины и тому подобное.

Концентрация активных ингредиентов в синергетической композиции настоящего изобретения обычно составляет от 0,1 до 98% масс. Часто используют концентрацию от 10 до 90% масс. В композициях, сделанных для того, чтобы использовать их в виде

концентратов, активные ингредиенты обычно присутствуют в концентрации от 5 до 98 массовых процентов, предпочтительно от 10 до 90 массовых процентов. Такие композиции обычно разбавляют инертным носителем, таким как вода, перед проведением послевсходового листовного применения на подвергаемом воздействию сорняке и листе культуры, или применяют в виде сухого или жидкого препарата непосредственно в затопляемые рисовые поля. Разбавленные композиции, обычно применяемые после всходов, в виде листовного нанесения на сорняки или на место расположения сорняков, большей частью содержат от 0,001 до 20 массовых процентов активного ингредиента и предпочтительно содержат от 0,002 до 10 массовых процентов.

Композиции настоящего изобретения можно применять на сорняки или на место их расположения использованием обычных наземных или воздушных опылителей, опрыскивателей, аппаратов для внесения гранул, добавлением в ирригационную воду или воду для орошения и другими традиционными способами, известными специалистам в данной области.

Следующие примеры иллюстрируют настоящее изобретение.

Данные опыты проводили в полевых условиях во Франции, Польше и Сирии. Опытные участки размещали в коммерчески возделываемых культурах пшеницы, ячменя и кукурузы. Культуры выращивали с использованием обычных агротехнических приемов для удобрения, посева и регулирования, чтобы гарантировать хороший рост культуры и сорняков. Опытты проводили с применением обычной мелко-деляночной научной методологии с участием гербицидов. Опытные делянки были от 1 до 2,5 метров (м) по ширине и от 6 до 42 м по длине. Все обработки применяли, используя исследовательскую схему рандомизированных полных блоков с 2-4 повторностями на обработку. Опытные участки имели популяции природно-присутствующих сорняков. Спектр сорняков включал, но без ограничения только ими, овсюг (*Avena fatua*, AVEFA); обыкновенную пастушью сумку (*Capsella bursa-pastoris*, CAPBP); белую марь (*Chenopodium album*, CHEAL); куриное просо (*Echinochloa crus-galli*, ECHCG); плевел (*Lolium* spp, LOLSS), короткоколосый канареечник (*Phalaris brachystachys*, PHABR); необычный канареечник (*Phalaris paradoxa*, PHARA); ланцетолистный подорожник (*Plantago lanceolata*, PLALA); однолетний мятлик (*Poa annua*, POAAN); и выющийся горец (*Polygonum convolvulus*, POLCO).

Обработки состояли из баковых смесей пеноксулама и пироксулама или пироксулам+клоквинтоцет (мексил), примененных в воде. При использовании применяли адъювант Actigob B в дозе от 0,2 до 1 литра на гектар (л/га) в обработках, содержащих пироксулам, и в баковых смесях. Пеноксулам применяли, используя коммерческий препарат Viper/Воа, который содержит заделанный адъювант в дозе 0,7 литров на 20 граммов активного ингредиента (аи). Пироксулам применяли, используя от 15% до 25% препаратов в виде смачивающегося порошка, с клоквинтоцетом (мексилом), примененным в максимальной дозе в 18,75 г аи/га. Препаративные продукты использовали для того, чтобы делать одиночные обработки или обработки баковыми смесями. Объемы для применения составляли от 200 до 250 л/га. Нанесение осуществляли с помощью прицельных газовых ручных опрыскивателей, применяя 2-2,5 м штангу с насадками с плоским факелом распыла (80° или 110°), чтобы производить разбросные обработки на почве.

Обработанные делянки и контрольные делянки оценивали "вслепую" в различные интервалы после применения. Оценки основаны на визуальном контроле сорняков в процентах (%), где 0 соответствует отсутствию повреждения и 100 соответствует полной гибели.

Для определения гербицидных эффектов, ожидаемых от смесей, использовали

уравнение Колби (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22).

Следующее уравнение использовали для расчета ожидаемой активности смесей, содержащих два активных ингредиента, А и В:

5 Ожидаемая эффективность = $A+B-(A \times B/100)$,

где А = наблюдаемая эффективность активного ингредиента А в той же концентрации, которая использована в смеси,

В = наблюдаемая эффективность активного ингредиента В в той же концентрации, которая использована в смеси.

10 Некоторые из испытанных соединений, использованные дозы применения, испытанные виды растений и результаты даны в таблицах 1-3. Все сравнения представляют собой среднее значение от 2-4 повторностей и являются значащими при уровне $P>0,05$.

15

20

25

30

35

40

45

Таблица 1

Контроль САРВР, СНЕАЛ, ЕСНСГ и ПОЛСО при действии пеносулама плюс
пироосулам на 39-51 сутки после применения в поле

Пироосулам	Пеноосулам	САРВР		СНЕАЛ		ЕСНСГ		ПОЛСО	
		Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
4	0	70	-	65	-	65	-	35	-
0	5	20	-	10	-	0	-	50	-
4	5	100	75	91	69	94	65	85	68

САРВР = пастушья сумка (Capsella bursa-pastoris)
 СНЕАЛ = белая марь (Chenopodium album)
 ЕСНСГ = куриное просо (Echinochloa crus-galli)
 ПОЛСО = вьющийся горец (Polygonum convolvulus)
 Obs = Наблюдаемый ответ
 Exp* = Ожидаемый ответ

Таблица 2

Контроль AVEFA, PHABR и PHARA при действии пеноксулама плюс пироксулам на 28-56 сутки после применения в поле

Пироксулам	Пеноксулам	AVEFA		PHABR		PHARA	
		Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
(доза в граммах аи/га)							
18	0	65	-	38	-	80	-
0	20	0	-	0	-	0	-
18	20	80	65	59	38	95	80

AVEFA = овсюг (*Avena fatua*)

PHABR = короткоколосовый канареечник (*Phalaris brachystachys*)

PHARA = необычный канареечник (*Phalaris paradoxa*)

Obs = Наблюдаемый ответ

Exp* = Ожидаемый ответ

Таблица 3

Контроль LOLSS, PLALA и POANN при действии пеноксулама плюс пироксулам на 14-61 сутки после применения в поле

Пироксулам	Пеноксулам	LOLSS		PLALA		POANN	
		Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
(доза в граммах аи/га)							
20	0	0	-	7	-	0	-
0	20	20	-	13	-	17	-
20	20	65	20	57	18	50	17

LOLSS = плевел (*Lolium spp.*)

PLALA = ланцетолистный подорожник (*Plantago lanceolata*)

POANN = однолетний мятлик (*Poa annua*)

Obs = Наблюдаемый ответ

Exp* = Ожидаемый ответ

Формула изобретения

1. Синергетическая гербицидная смесь, содержащая гербицидно-эффективное количество (а) пеноксулама и (b) пироксулама.

2. Синергетическая смесь по п.1, в которой массовое соотношение пеноксулама и пироксулама составляет от 1:15 до 20:1.

3. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно-эффективное количество синергетической гербицидной смеси по п.1 и адьювант и/или носитель, приемлемый для сельскохозяйственных целей.

4. Способ борьбы с нежелательной растительностью, включающий контактирование

растительности или места ее расположения с гербицидно-эффективным количеством синергетической гербицидной смеси по п.1 или применение на почву гербицидно-эффективного количества синергетической гербицидной смеси по п.1 для предотвращения появления или роста растительности.

- 5 5. Способ борьбы с нежелательной растительностью в рисе, злаковых и зерновых сельскохозяйственных культурах, древесных культурах и виноградниках, яблоневых, косточковых и цитрусовых культурах, на выгонах для скота, пастбищах, при регулировании растительности на несельскохозяйственных землях (IVM), на газоне, включающий контактирование растительности или места ее расположения с гербицидно-эффективным количеством синергетической гербицидной смеси по п.1 или применение на почву гербицидно-эффективного количества синергетической гербицидной смеси по п.1 для предотвращения появления или роста растительности.

15

20

25

30

35

40

45